

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1907

THÈSE

N°

318

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 10 Juillet 1907, à 1 heure

PAR

Adolphe MOLIMARD

Ancien interne des hôpitaux de Paris
et du service d'Oto-Rhino-Laryngologie de l'Hôpital Saint-Antoine
Médaille de bronze de l'Assistance Publique

L'Anesthésie Locale

POUR LES OPÉRATIONS PRATIQUÉES

Sur l'Appareil Auditif

Président : M. RECLUS, professeur

Juges { MM. SEGOND, professeur
DUVAL, agrégé
PUOUST, agrégé

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

BONVALOT-JOUE

15, RUE RACINE, 15

1907

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1907

THÈSE

N°

348

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 10 Juillet 1907, à 1 heure

PAR

Adolphe MOLIMARD

Ancien interne des hôpitaux de Paris
et du service d'Oto-Rhino-Laryngologie de l'Hôpital Saint-Antoine
Médaille de bronze de l'Assistance Publique

L'Anesthésie Locale

POUR LES OPÉRATIONS PRATIQUÉES

Sur l'Appareil Auditif

Président : M. RECLUS, professeur

Juges { MM. SEGOND, professeur
DUVAL, agrégé
PROUST, agrégé



Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

BONVALOT-JOUVE

15, RUE RACINE, 15

1907

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen		M. DEBOVE
Professeurs		MM.
Anatomie		POIRIER
Physiologie		CH. RICHET
Physique médicale		GARIEL
Chimie organique et Chimie générale		GAUTIER
Parasitologie et histoire naturelle médicale		BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales		BOUCHARD
Pathologie médicale	}	HUTINEL
		BRISAUD
Pathologie chirurgicale		LANNELONGUE
Anatomie pathologique		CORNIL
Histologie		MATHIAS DUVAL
Opérations et appareils		SEGOND
Pharmacologie et matière médicale		POUCHET
Thérapeutique		GILBERT
Hygiène		CHANTEMESSE
Médecine légale		THONOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie		DEJERINE
Pathologie expérimentale et comparée		ROGER
Clinique médicale	}	HAYEM
		DIEULAFOY
		DEBOVE
		LANDOUZY
		GRANCHER
Maladies des enfants		JOFFROY
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale		GAUCHER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		RAYMOND
Clinique des maladies du système nerveux		LE DENTU
Clinique chirurgicale	}	TEKRIER
		BERGER
		RECLUS
		DE LAPERSONNE
Clinique ophtalmologique		ALBARRAN
Clinique des maladies des voies urinaires		N...
Clinique d'accouchements	}	PINARD
		POZZI
Clinique gynécologique		KIRMISSON
Clinique chirurgicale infantile		ALBERT ROBIN
Clinique thérapeutique		

Agrévés en exercice.

MM.			
AUVRAY	DESGREZ	LEGRY	PROUST
BALTHAZARD	DUPRE	LEGUEU	RENON
BRANCA	DUVAL	LEPAGE	RICHAUD
BEZANCON	FAURE	MACAIGNE	RIEFFEL, chef
BRINDEAU	GOSSET	MAILLARD	des travaux anat.
BROCA (ANDRÉ)	GOUGET	MARION	TEISSIER
CARNOT	JEANSELME	MAUCLAIRE	THIROLOIX
CLAUDE	LABBE	MEP Y	VAQUEZ
CUNEO	LANGLOIS	MORESTIN	WALLICH
DEMELIN	LAUNOIS	POTOCKI	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MON FRÈRE

AUX MIENS

A MON CHER PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PAUL RECLUS

Membre de l'Académie de Médecine

A MON TRÈS CHER MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR M. LERMOYEZ

Médecin des Hôpitaux
Chef du Service oto-rhino-laryngologique
de l'hôpital Saint-Antoine

En témoignage de ma profonde reconnaissance pour les précieux enseignements et pour la bonté dont il m'a comblé pendant tout le temps d'internat passé dans son service.

A MES MAITRES EN OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

M. LE DOCTEUR M. LERMOYEZ

Médecin des Hôpitaux
Chef du Service oto-rhino-laryngologique
de l'hôpital Saint-Antoine

M. LE DOCTEUR BOURGEOIS

Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux

MM. LES DOCTEURS

LUC, LUBET-BARBON, CHATELIER

A MES AMIS

MM. LES DOCTEURS

L. BELLIN, PAUL LAURENS, A. HAUTANT

Assistants du Service oto-rhino-laryngologique
de l'hôpital Saint-Antoine

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat

M. LE DOCTEUR ANDRÉ PETIT

M. LE DOCTEUR CHAUFFARD

A LA MÉMOIRE DE MES MAITRES BIEN CHERS

M. LE PROFESSEUR TILLAUX

M. LE DOCTEUR PIERRE MERKLEN

Internat

MM. LES DOCTEURS J.-L. FAURE, RIEFFEL,

MM. LES DOCTEURS DOLERIS, LEGUEU,

M. LE DOCTEUR LERMOYEZ

A MES AMIS

L'ANESTHÉSIE LOCALE

POUR LES OPÉRATIONS

PRATIQUÉES SUR L'APPAREIL AUDITIF

INTRODUCTION

Les affections intéressant l'appareil de l'audition et en particulier le conduit auditif externe, la membrane du tympan et l'oreille moyenne, grâce à la sensibilité exquise de ces régions, donnent lieu à des douleurs intolérables pour pratiquer la plus petite intervention, parfois même le simple examen. Beaucoup de ces affections ne mettant pas en danger immédiat la vie du malade ou nécessitant des opérations rapides, simples, mais fréquentes, il serait un peu risqué de recourir à l'anesthésie générale. Voici pourquoi il nous a paru intéressant d'étudier les différents moyens à notre disposition pour supprimer la douleur.

On est allé très loin dans cette voie ; certains auteurs (en France Reclus, en Autriche Alexander,

Neumann) ont fait la trépanation de l'apophyse mastoïde voire même l'évidement pétro-mastoïdien avec l'anesthésie locale. Cela est peut-être possible sur des malades particulièrement durs au mal et en y joignant la persuasion forcée. Mais celle-ci ne supprime pas l'ébranlement cérébral, très pénible au malade, et pour peu que les lésions soient complexes et étendues, le chirurgien, pressé par la douleur du patient, ne fera pas avec tout le calme désirable une opération aussi complète qu'il le faudrait.

Aussi nous rejetons en principe l'anesthésie locale pour ces grandes opérations, excepté quand on ne peut pratiquer l'anesthésie générale : chez les diabétiques, les cardiaques dont les lésions ne sont plus compensées. Nous nous bornerons à indiquer les affections qu'on peut réellement traiter par l'anesthésie locale. Et pour cela :

Après un exposé rapide de la *marche* et des *progrès* faits dans cette voie,

Après une courte *étude anatomique* et *nerveuse* de ces régions,

Nous dirons quel est à notre avis l'*anesthésique* le plus favorable,

Par *quels procédés* on l'a employé,

Quelle est la *méthode* la plus utile dans tel cas donné,

Tâchant de tirer de ces études des *conclusions* pratiques.

HISTORIQUE

Tout d'abord la cocaïne et surtout employée comme agent thérapeutique des affections de l'oreille. Burnett en 1884, Kiesselbach en 1889 l'emploient dans les bourdonnements d'oreille, ils sont bientôt suivis par Baumgarten.

Cependant en 1885, Bœnning dit avoir employé plusieurs fois pour les examens d'oreille et de petites interventions, une solution de cocaïne à 8 o/o dont il est très content.

C'est aussi vers cette époque que Terrier et Reclus commencent leurs recherches sur l'anesthésie par la cocaïne et sont les premiers à faire connaître en France les propriétés de ce corps, pour la chirurgie générale.

Lubet-Barbon à la Société de Laryngologie Otologie et Rhinologie de Paris, 2 décembre 1893, cite 31 cas où il a employé la cocaïne, et il pense que l'anesthésie devenant complète, permettra de faire plus fréquemment la paracentèse exploratrice.

Bonain de Brest, en 1898, donne la formule du phénol-menthol-cocaïne qui est un des liquides encore actuellement les plus précieux pour l'anes-

thésie de l'oreille. A. Gray, de Glasgow, trouve en 1900 une nouvelle méthode, fondée sur la propriété qu'a l'huile d'aniline de rendre l'épithélium cornéen perméable.

Mais jusque-là on est resté dans les méthodes simples des bains ou des applications locales, lorsque Gompertz à la Société autrichienne d'Otologie du 26 mars 1900, relate un essai réussi d'anesthésie du tympan, en injectant dans la paroi supérieure du conduit une solution de cocaïne. Ce procédé a été repris et mis au point en Autriche par Neumann ; en France Luc, Lubet-Barbon, Boulay, Merel l'emploient couramment.

Mais il n'avait pas été question encore d'anesthésie du conduit auditif externe, dont certaines affections comme le furoncle ne sont pas des moins douloureuses que nous ayons à traiter. Von Eicken le 31 mars 1904 à la Société des Sciences médicales et naturelles de Heidelberg décrit un procédé d'anesthésie de ce conduit. Il consiste à déposer quelques gouttes de la solution anesthésique au contact de chacun des rameaux nerveux du conduit.

On peut aussi anesthésier le conduit par le chlorure d'éthyle et Schild, en 1905, donne toute une technique pour le faire.

Enfin pour être complet nous devons signaler le procédé d'anesthésie par introduction de l'ion cocaïnique grâce à l'électrolyse tel que l'a fait Maingot au niveau de la membrane du tympan.

ANATOMIE

Le conduit auditif externe se compose :

α D'un squelette : osseux dans sa partie interne ;
cartilagineux dans sa partie externe,
revêtu d'une

β Membrane cutanée prolongement de celle qui revêt le pavillon ; cette membrane est épaisse dans la partie fibro-cartilagineuse, très mince dans la portion osseuse, et elle se réduit à sa couche épidermique sur le tympan.

Le tympan est essentiellement constitué d'une lame fibreuse contenant le manche du marteau ;
lame revêtue

en dehors par la peau du conduit auditif ;

en dedans par la muqueuse de la caisse.

Cette lame fibreuse n'existe pas au niveau de la membrane de Schrapnell ; ici les deux couches épithéliales se trouvent accolées. Ceci nous expliquera pourquoi le liquide injecté suivant la technique de Neumann, arrivé à cette zone, anesthésie aussi la muqueuse de la caisse et même peut fuser et aller insensibiliser la logette et les osselets.

La caisse du tympan est tapissée par une mu-

queuse sur laquelle toutes les solutions aqueuses agissent ; contrairement à ce qui se passe pour la peau du conduit.

La sensibilité du conduit auditif externe et de la membrane du tympan est due à deux nerfs surtout :

1° L'auriculo-temporal, branche du trijumeau, naît du maxillaire inférieur, cravate le col du condyle maxillaire et alors donne des filets atteignant le conduit en bas et en avant ; la plupart l'atteignent à l'union de la partie osseuse et de la partie cartilagineuse.

2° Le rameau auriculaire du pneumogastrique se détache au niveau du ganglion jugulaire, pénètre grâce à un canalicule osseux spécial, dans le conduit stylo-mastoïdien où il rejoint le facial et de là

α) Pour les uns sort avec lui au trou stylo-mastoïdien et contourne la mastoïde ;

β) Pour les autres, et cela paraît la disposition la plus fréquente, il chemine à travers l'apophyse mastoïde. C'est la disposition que nous a montrée notre collègue et ami Guimbellot dans une pièce qu'il a eu l'amabilité de nous préparer.

Quoi qu'il en soit, il atteint le conduit auditif externe au niveau de sa face postérieure ; il innerve la partie postéro-supérieure du conduit auditif externe, la plus grande partie de la membrane du tympan grâce à un filet accompagnant l'artère du tympan dans la membrane de Trœltzsch, et comme elle, atteignant le pôle supérieur du tympan pour descendre alors verticalement jusqu'au centre où il se résout en

branches terminales. Accessoirement le conduit reçoit des filets de la branche auriculaire du plexus cervical superficiel.

Mais il ne faudrait pas croire que les territoires de ces nerfs soient nettement délimités, ils empiètent par place. Aussi pour avoir une anesthésie de ce conduit, il nous faudra porter quelques gouttes de la solution au contact de chaque filet, c'est ce qu'a fait von Eicken.

L'oreille moyenne reçoit sa sensibilité du rameau de Jacobson et d'un petit filet du pêtreux superficiel. Ces nerfs étant sous la muqueuse facilement pénétrée par les solutions anesthésiques ; il suffira d'une simple application locale pour obtenir une bonne anesthésie.

QUEL ANESTHÉSIQUE FAUT-IL EMPLOYER ?

Beaucoup d'anesthésiques ont été essayés sur l'oreille moyenne : Cocaïne, stovaïne, encaïne, alypine, novocaïne, holocaïne et en fin de compte on en est revenu à la cocaïne comme le plus constant et le meilleur. M. le Professeur Reclus emploie maintenant en chirurgie générale un mélange de cocaïne et de stovaïne.

La cocaïne est employée soit seule, soit mélangée avec d'autres corps : acide phénique, menthol, adrénaline, comme dans le mélange de Bonain dont la formule la plus récente donnée par l'auteur est :

Phénol absolu ou synthétique.	} ââ 1 gramme.
Menthol.	
Cocaïne (chlorhydrate).	
Adrénaline (chlorhydrate) 1 milligramme.	

Mêler le phénol et le menthol dans une capsule en chauffant très légèrement ; puis dans le liquide sirupeux ainsi obtenu par l'union de ces deux produits faire dissoudre le chlorhydrate de cocaïne et le chlorhydrate d'adrénaline.

On a aussi mélangé la cocaïne avec l'alcool et l'huile d'aniline :

Cocaïne (chlorhydrate)	5 grammes	
Alcool	50	»
Huile d'aniline	50	»

c'est le mélange de Gray.

Le plus souvent on ajoute seulement de l'adrénaline à la cocaïne, environ 5 gouttes de la solution au millième par centimètre cube de solution de cocaïne.

Et à ce propos il nous paraît intéressant d'insister sur les avantages de l'adjonction de l'adrénaline à la solution de cocaïne. Cet avantage est surtout appréciable quand il s'agit d'anesthésier des tissus congestionnés et enflammés. L'adrénaline n'a aucun pouvoir anesthésique mais elle agit en produisant une vaso-constriction des vaisseaux. Ainsi la cocaïne n'est pas rapidement emportée dans le torrent circulatoire, mais par suite de la fermeture des canaux d'échappement elle reste au point injecté et a tout le temps d'impressionner les éléments nerveux. De plus elle sera beaucoup moins vite absorbée, ce qui diminue les chances d'accidents (Reclus).

Enfin, l'adrénaline a encore un avantage : elle anémie pendant un temps suffisamment long le champ opératoire. Cela n'a pas une importance capitale quand on opère dans une région découverte où il est facile de tamponner et d'éponger, mais

quand on travaille au fond du puits étroit, sinueux et profond qu'est l'oreille externe alors on apprécie bien cet avantage. Là en effet une goutte de sang suffit à inonder le champ opératoire et alors il devient difficile de se repérer dans cette région où la plus petite fausse route peut avoir de grosses conséquences pour le patient. Aussi souvent mélangerons-nous cocaïne et adrénaline.

Ce n'est pas à dire qu'il faille faire table rase des autres anesthésiques ; ils ont leurs indications et leur mérite chez certains malades ne pouvant supporter même de petites doses de cocaïne on sera enchanté de recourir à un autre des agents anesthésiques cités plus haut.

Mon maître, M. Lermoyez, me citait il y a quelque temps le cas suivant. Une dame de sa clientèle était prise de nausées et de vomissements dès qu'il mettait de la cocaïne. Il était impossible chez elle de faire une anesthésie même incomplète à la cocaïne. Et il ne s'agissait nullement d'une action psychique ; car il prit, dans un flacon portant en évidence l'étiquette cocaïne, une solution de stovaïne. Les accidents ne se produisaient plus.

Pour ce médicament comme pour beaucoup d'autres il y a des susceptibilités personnelles que rien ne peut nous faire prévoir, mais avec lesquelles on peut toujours être appelé à compter.

Dans tous les cas, surtout si l'on doit employer une dose importante de cocaïne, ce qui n'est généralement pas le cas pour les opérations sur l'oreille, on se

trouvera bien de se mettre dans les conditions recommandées par le professeur Reclus : Malade n'étant pas à jeun ; on le tient couché pendant toute la durée de l'intervention et, quelques temps après, on lui fait prendre du café. M. Lermoyez recommande de donner un peu d'opium une heure avant de commencer l'anesthésie. L'opium détermine une vasodilatation cérébrale peu favorable aux syncopes cocaïniques.

A-t-on affaire à un malade tout à fait sensible à la cocaïne, on s'adressera à un autre agent anesthésique.

Ruprecht, de Brême, recommande l'alypine ; en l'appliquant directement en poudre sur la surface à opérer il a pu pratiquer sans aucune douleur des cautérisations à l'acide lactique et à l'acide trichloracétique concentré, détruire à la fraise électrique des points d'os cariés. Avec une solution forte d'alipyne additionnée d'adrénaline, après vingt minutes de taponnement il a fait l'ablation du marteau et de l'enclume.

La novocaïne, beaucoup moins toxique et moins irritante que l'alypine, est moins active ; l'anesthésie est plus superficielle, plus large à venir, mais dure plus longtemps.

La stovaine employée seule a une action anesthésique beaucoup moins sûre et moins intense que la cocaïne, en revanche elle serait beaucoup moins dangereuse. Elle n'a en effet aucune action vaso-motrice. Mais nous avons vu que l'action vaso-constrictive de

la cocaïne étant un bien pour opérer dans l'oreille, bien plus même nous l'augmentons par l'addition d'adrénaline.

Mais il ne suffit pas de posséder une arme de précision, il faut savoir l'utiliser ; la technique employée aura une influence capitale sur le résultat obtenu.

PROCÉDÉS D'ANESTHÉSIE

1° *Le bain d'oreille*, procédé le plus simple et le plus ancien, ne demande aucune habileté particulière, mais si le tympan est intact il n'agit pas ou mal, si le tympan manque il donne une anesthésie souvent trop étendue en surface et insuffisante en profondeur, à moins d'employer une solution forte, dans quel cas il expose à des accidents toxiques, car la muqueuse de la caisse absorbe rapidement et que la cocaïne se trouve en une région très sensible à son action.

Ce procédé est souvent remplacé par :

2° *L'application directe* sur la partie à anesthésier sous le contrôle de la vision.

Cette application se fait en prenant un petit tampon de coton hydrophile imbibé de la solution anesthésique qu'on applique sur la région à insensibiliser.

La solution employée est soit cocaïne au 1/10, soit le mélange de Bonain, laissé au contact huit à dix minutes. Il donne une insensibilité totale et parfaite ; avec lui on fait une paracentèse, on peut curetter un fond de caisse ; à lui seul il permet l'ablation des osselets ; mais il faut savoir le manier et ne pas trop en mettre pour ne pas avoir d'accidents toxiques, en ayant une anesthésie suffisante.

Quant au reproche qu'on lui a fait de donner des escharres, souvent nous avons pu constater qu'il ne se produisait rien. Dans les cas où il a paru s'en faire on avait des tissus certainement moins résistants du fait de l'infection et les escharres étaient peu profondes. Je dirai plus, quand on fait une paracentèse au Bonain, c'est un bien qu'il ait une action caustique sur le tympan. Il empêche la fermeture immédiate de la plaie produite par la paracentèse, la retarde de quelques jours : temps habituellement suffisant pour la guérison de la lésion située der-

rière. Je me rappelle deux malades du service chez qui on avait fait la paracentèse sous anesthésie générale et chez ces deux malades on dut en refaire une autre deux jours après, alors qu'habituellement une seule suffit au Bonain.

Nous avons souvent eu l'occasion d'employer et de voir employer le Bonain, pour la paracentèse du tympan, dans les otites moyennes aiguës suppurées, avec des résultats un peu différents suivant les cas ; il faut le reconnaître.

Lorsqu'on est en présence d'une otite avec tympan rouge, lisse, bombé, non perforé spontanément déjà, l'application d'un petit tampon de coton hydrophile imbibé de Bonain au contact de cette membrane pendant dix minutes, lui fait prendre un aspect blanc mat. On est sûr dans ce cas d'une bonne anesthésie, le malade ne percevra rien, et nous serons à notre aise pour faire la paracentèse aussi large que nous le voudrons.

Dans un deuxième cas, l'aspect du tympan aurait été le même ; mais le malade a attendu plus longtemps ; la perforation s'est faite spontanément ; l'oreille coule. Toutefois cette perforation est insuffisante, mal située, et si on laisse les choses en cet état, la suppuration durera plus longtemps, les lésions gagneront en profondeur, l'ostéite apparaît et l'otite devient chronique, il faut donc faire une paracentèse. Dans ce cas il est nécessaire d'assécher le tympan avec le plus grand soin. Si on laisse du pus et de la sérosité l'anesthésique ne mordra

pas, le malade souffrira. Si les précautions indiquées sont observées le résultat sera excellent.

Dans un troisième cas l'aspect est différent ; le tympan n'est plus lisse, rose, brillant ; il est irrégulier, gris sale, avec des phlyctènes remplies de sérosité sanguine. Ici habituellement on a une insensibilisation imparfaite. Dans ce cas l'anesthésie générale au chlorure d'éthyle sera tout indiquée.

Une excellente manière de procéder pour anesthésier un point précis de peu d'étendue consiste à déposer quelques cristaux de cocaïne sur ce point avec un stylet d'oreille. On a ainsi une anesthésie bien localisée, profonde et rapide, sans avoir à craindre d'accidents toxiques, étant donné le peu de substance active employée. Cette pratique convient pour enlever un petit polype, cautériser une granulation, faire l'examen au stylet d'un point suspect.

Nous citerons également la pratique consistant à instiller par la trompe une solution anesthésiante dans l'oreille moyenne. Celle-ci s'anesthésie, ainsi que la face interne du tympan, pendant que sa face externe est anesthésiée par le Bonain. Bien souvent c'est inutile pour l'incision du tympan et une fois celui-ci incisé il est beaucoup plus simple d'instiller à travers l'orifice.

3° *Anesthésie du tympan, de la logette et des osselets par une piqûre sur la paroi postéro-supérieure du conduit (Méthode Gompres-Neumann).*

La méthode que nous décrirons est celle employée par Neumann expérimentée en France par plusieurs auteurs qui lui ont apporté quelques variantes secondaires il est vrai.

On étudiera successivement :

Les instruments nécessaires ;

La solution ;

Le lieu de l'injection ;

La technique proprement dite.

Instruments. — Un spéculum d'oreille assez large, quelques cotons montés, un peu d'adrénaline et de Bonain à sa disposition et une seringue.

Celle dont nous nous sommes servi, qui est celle de Neumann, comprend : un corps de pompe avec piston métallique de 1 centimètre cube auquel sont annexées deux oreillettes permettant de mieux l'avoir en main tout en ayant plus de force pour pousser le liquide, une aiguille longue de 10 à 12 centimètres coudée à l'union de son $1/3$ antérieur et de ses $2/3$ postérieurs à 110 degrés.

Et ainsi on peut porter la pointe sous le contrôle

de la vue au point voulu et pousser l'injection sans que la main masque le champ opératoire. Merel en France en a fait construire une analogue remplissant les mêmes conditions et ayant un corps de pompe en verre. Mais, à la rigueur, on pourrait se débarrasser avec une seringue de Pravaz ordinaire et une longue aiguille.

Solution. — A Vienne on emploie la solution de Schleich avec deux à quatre gouttes de Tonogen et la solution à injecter est portée à 45 degrés. Comme Merel nous employons une solution de cocaïne à 1 o/o en ajoutant quatre gouttes de la solution d'adrénaline au millième par centimètre cube ; on obtient ainsi à la fois l'anesthésie, grâce à la cocaïne et l'hémostase par l'adrénaline et cette dernière propriété nous est très utile pour nous reconnaître et nous éclairer pendant l'opération.

Lieu d'injection. — L'injection doit être faite selon la ligne unissant la face supérieure et la face postérieure du conduit auditif ; à l'union de la portion cartilagineuse et de la portion osseuse environ 1 centimètre et demi en dedans de la conque. Pour reconnaître l'union de la portion cartilagineuse et de la portion osseuse, il suffit de saisir le pavillon entre le pouce et l'index et de le mobiliser, la partie cartilagineuse participe aux mouvements et un sillon apparaît séparant les deux portions. On conseille aussi de prendre un spéculum d'oreille d'un calibre un peu supérieur à celui du conduit auditif et de l'introduire en poussant légèrement ; il se fera un bourrelet à

l'union de la portion cartilagineuse et de la portion osseuse. Mais pour qui a un peu l'habitude, l'aspect seul des deux parties permettra de les reconnaître ; tandis que la portion osseuse est mate, la partie cartilagineuse est brillante.

Technique. — La seringue et la solution de cocaïne étant stérilisée son fait séance tenante, dans une capsule bouillie le mélange cocaïne adrénaline. On lave le conduit auditif externe, d'abord à l'eau savonneuse, puis à l'alcool, et prenant un gros spéculum d'oreille on pique à l'endroit indiqué.

Certains auteurs veulent auparavant insensibiliser ce point : soit avec du chlorure d'éthyle, soit avec du mélange de Bonain, mais cela paraît exagéré et le malade supporte bien la piqûre qui n'est pas très douloureuse.

L'aiguille est enfoncée dirigée en haut en dedans, dès qu'elle a pénétré un peu on pousse quelques gouttes de la solution, la douleur occasionnée par la piqûre cesse aussitôt et dès lors on peut pousser profondément l'aiguille sans douleur ; mais pour cela il faut que la main fasse corps avec la seringue, que les doigts touchent pour ainsi dire par l'aiguille les tissus refoulés par la boule d'œdème cocaïnique.

On se dirige en haut en dedans jusqu'à ce qu'on sente l'os ; on injecte quelques gouttes pour décoller le périoste, alors on ramène l'aiguille horizontalement en dedans et on fait l'injection. Il se produit une boule d'œdème rétrécissant momentanément le conduit, puis le liquide fuse vers l'attique

et on le voit sourdre de l'oreille moyenne par la perforation.

Il faut attendre dix minutes que l'anesthésie s'effectue et on pourra commencer l'opération. Cette injection anesthésie : la partie supérieure du tympan, la logette et les osselets ; elle laisse sa sensibilité sur le fond de caisse et au pourtour inférieur du tympan ; on se trouvera très bien alors, pendant les quelques minutes d'attente, de badigeonner ces parties avec du Bonain et l'intervention pourra être faite sans aucune douleur.

Cette méthode permet l'ablation des osselets en supprimant l'anesthésie générale avec ses risques (mort, syncopes) et ses inconvénients (immobilisation au lit, vomissements, malaises, insomnie quarante-huit heures).

L'opération devient simple et bénigne ; le malade hésitera moins à se la laisser faire de bonne heure.

Le mode d'action de cette injection s'explique facilement si l'on veut se rappeler les quelques notions d'anatomie du début. Au niveau de la membrane de Schrapnell l'épithélium du conduit auditif se prolonge seul, adossé à la muqueuse de la caisse et cela sans interposition entre les deux d'une membrane propre.

On comprend dès lors très bien qu'une injection de liquide suivant l'épithélium du conduit fuse sous l'épithélium de la caisse au niveau de la membrane flaccide, remonte sous la muqueuse tapissant la logette puisqu'à aucun moment il ne trouve une barrière qui l'arrête.

Il faut aussi tenir compte des vaisseaux qui perforeront le mur de la logette et dont les gaines font un chemin tout indiqué à l'injection.

Neumann enfin dans son article insiste sur le rôle que semblent jouer les traînées de tissu conjonctif décrites par Politzer et qui se rencontrent au point d'union de l'os tympanal, de l'écaille et de l'apophyse mastoïde. Ces fissures traversent la paroi latérale de l'attique et la portion interne de la paroi postérieure du conduit auditif, d'où l'importance de faire son injection sous-périostée.

L'anesthésie de la membrane du tympan est due en partie à l'action de la cocaïne sur les nerfs du tympan, ces nerfs cheminent dans la bande de Troeltsch au niveau de laquelle nous avons fait la piqûre.

Ce procédé est couramment employé par le Dr Neumann. Cet auteur publie dans son article vingt cas de malades qu'il a opérés ainsi.

M. le Dr Luc, dans une communication orale, nous a dit qu'il avait employé assez souvent la piqûre de Neumann pour l'ablation des osselets et qu'il s'en trouvait très satisfait.

Le Dr Lubet-Barbon l'emploie également avec un succès non moins grand.

Les Drs Boulay, Le Marc'Hadour, Merel, l'ont fréquemment employé et en sont satisfaits.

Nous-même dans les observations ci-jointes avons pu l'employer avec plein succès chez les malades qu'avait bien voulu nous confier notre maître M. le Dr Lermoyez.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Personnelle)

(Service du D^r Lermoyez.)

Ablation des osselets

par la méthode d'anesthésie locale de Neumam

G. Ch..., vingt-deux ans ; il y a six mois faisant son service militaire à Alger a souffert de l'oreille droite. Depuis l'oreille a coulé avec des intermittences plus ou moins longues pendant lesquelles le malade souffrait beaucoup dans tout le côté correspondant de la tête. Réformé du service militaire il rentre à Paris et vient se faire soigner à l'hôpital Saint-Antoine.

Examen. — Oreille droite. — Conduit rempli de pus fétide, plus profondément gros polype l'obturant complètement ; on l'enlève au serre-nœud et alors on constate :

Perforation de la membrane de Schrapnell ; nulle part on ne sent d'ostéite pariétale dans la logette ; aussi, après quelques jours de pansements et de lavages la suppuration ne diminuant pas, pensant, d'autre part, que les osselets seuls étaient en cause, on fait l'ablation des osselets.

Oreille gauche. — Conduit auditif externe et membrane du tympan d'aspect normaux.

Audition excellente de ce côté.

Opération. — Piqûre faite au lieu d'élection sans anesthésie préalable du point de la piqûre ; celle-ci fut à peine sentie par le malade. On injecte environ 1 centimètre cube et demi de liquide dont une grande partie reflua de la caisse par la perforation.

Huit à dix minutes après ce qui restait de tympan avait pâli beaucoup et sauf son insertion périphérique il était tout à fait insensible, on put le libérer facilement : le marteau est dégagé et détaché avec l'anneau de Delstanche et assez facilement extrait.

Passant alors le crochet de Ludwig on ramène l'enclume dont le corps comme la tête du marteau sont manifestement atteints d'ostéite.

Pendant l'opération la douleur a été minime, le malade l'a bien supportée, l'hémorragie fut peu abondante, on put voir facilement pour opérer en sûreté.

Les suites de l'opération furent normales ; le malade a été revu pour la dernière fois le 1^{er} mai, c'est-à-dire un mois et demi après, son oreille était cicatrisée, il ne souffrait plus, il n'y avait plus de pus.

Le résultat au point de vue anesthésique fut bon.

Toutefois le pourtour de la membrane du tympan et la partie inférieure de la caisse restaient encore un peu sensibles et le malade accusait de la douleur quand la curette allait dans ces régions ; aussi nous proposons-nous la prochaine fois de badigeonner la partie inférieure de la caisse avec un peu de Bonain.

OBSERVATION II (Personnelle)

(Service du Dr Lermoyez)

*Ablation des osselets avec anesthésie locale (Méthode de Neumann)
pour une suppuration de l'attique datant de trois ou quatre ans*

D... L., seize ans, vient consulter à l'hôpital Saint-Antoine parce que son oreille droite coule depuis trois ou quatre ans et qu'elle souffre par intervalle de ce côté.

Examen. — Conduit auditif large rempli de pus épais, fétide. Dans le fond on aperçoit un polype masquant les lésions plus profondes. Ce polype a un pédicule assez long qui remonte du côté de l'attique.

Le polype enlevé on voit le tympan. Il présente une large perforation occupant la partie inférieure, laissant voir un fond de caisse en partie épidermisé.

Le pus vient d'en haut de la logette. L'accès de celle-ci est rendu assez difficile par le reste de la membrane tympanale et par ce fait que le manche du marteau basculé en dedans adhère au promontoire.

Nous suivons la malade pendant trois mois et comme aucune amélioration sensible n'était observée le 15 mai nous la montrons à M. Lermoyez, qui conseille l'ablation des osselets. La malade reçue à l'hôpital, on lui désinfecte son oreille en la pansant régulièrement tous les jours ; mais chaque pansement lui est très douloureux, la malade remue et pleure. Aussi hésitons-nous à l'opérer sous anesthésie locale.

29 mai. — Ablation des osselets.

Après lavage du conduit à l'alcool, piqûre au lieu d'élection ; la piqûre n'est pas très douloureuse, la malade ne se plaint pas. On injecte un centimètre cube environ de la solution. Une partie a fusé dans la caisse et vient dans le conduit. Instruit par la première opération pendant les dix minutes d'attente, nous badigeonnons avec du Bonain la paroi inférieure de la caisse et le pourtour du tympan.

La section du tympan et la libération du marteau se firent sans aucune douleur. Nous cherchons alors avec le crochet de Ludwig à abaisser et à extraire l'enclume mais ce fut en vain, nulle part nous ne le trouvâmes avec le crochet, l'exploration avec la curette de Kretschmann ne fut pas plus fructueuse. M. Lermoyez ne le trouva pas non plus ; bref, quand nous fîmes le pansement, il y avait cinquante minutes que l'injection avait été faite. Pendant tout ce temps, la malade qui n'était pourtant pas dure au mal resta calme et dit ne pas souffrir du tout et garde un excellent souvenir de l'opération.

Dans l'après-midi, elle eut pendant deux heures des élancements dans son oreille et ce fut tout. Actuellement la malade va bien et vient se faire panser régulièrement.

OBSERVATION III (Résumée)

(Neumann, *Technik und Indikationem des Hammer*.

Ambossextraction : *Archiv für Ohrenheilkunde*. Leipz., 1905.

W. A..., 26 ans, ouvrier.

Oreille droite. — Otite chronique adhésive consécutive à une inflammation aiguë.

Oreille gauche. — Inflammation et suppuration chronique datant de l'enfance ; vertiges fréquents, céphalalgie rare, perforation réniforme de la membrane du tympan, manche du marteau libre. Sécrétion fétide peu abondante venant de l'attique.

Le patient est soumis pendant longtemps aux pansements avec lavages à la canule d'Hartmann sans résultat. Il ne veut pas accepter l'évidement pétro-mastoïdien mais consent à ce qu'on lui enlève les osselets.

Extraction. — Anesthésie locale avec une solution de cocaïne au 10/0 et quatre gouttes de Tonogen par centimètre-cube. Injection faite par Neumann, complètement indolore et l'extraction est faite facilement. On extrait le marteau dont la tête est cariée et l'enclume dont il manque la grande apophyse. Avec eux on extrait un cholestéatome gros comme une lentille et des granulations occupant l'attique. Le tout est fait sans douleur.

OBSERVATION . IV (Résumée)

(Même auteur).

F. Z..., 22 ans, boulanger.

Depuis qu'il allait à l'école inflammation des deux oreilles avec écoulement. Celui-ci après quelques années s'arrêta, mais depuis trois semaines l'oreille droite est le siège d'un écoulement très fétide. A l'examen :

Oreille gauche. — Processus chronique adhésif reliquat de suppuration.

Oreille droite. — Membrane du tympan hyperhémiee ; polypes venant de l'attique ; la mastoïde n'est pas douloureuse, un peu de céphalée, pas de vertiges.

Extraction des osselets à l'anesthésie locale, cocaïne 1 o/o, quatre gouttes de Tonogen. Injection complètement indolore ; dix minutes après on commence l'opération. Le marteau et l'enclume extraits présentent l'un et l'autre des lésions d'ostéite ; on ramène également un petit cholestéatome.

OBSERVATION V (Résumée)

(Neumann.)

B... H., vingt ans, cuisinière.

Oreille droite. — Suppuration datant de l'enfance. Destruction totale de la membrane tympanale. Granulations et suppuration de l'attique.

Oreille gauche. — Otite adhésive et chronique consécutive à une suppuration ancienne.

Epreuves de l'audition. — Weber latéralisé à gauche.

Rinné négatif des deux côtés.

Schwabach légèrement prolongé.

Voix haute entendue, oreille droite 1 mètre.

— oreille gauche 5 mètres.

Opération. — Anesthésie locale. Neumann injecte 1 centimètre cube de cocaïne à 1 o/o avec quatre gouttes de Tonogen, la piqûre est indolore.

On enlève les granulations qui viennent de l'attique avec une pince de Sexton ; on fait le curettage de l'attique et on extrait des restes d'osselets comprenant des parties du marteau et de

l'enclume accolés. A la gouge et au maillet on peut même faire sauter un peu du mur de la logette.

On finit par un pansement occlusif.

Anesthésie très bonne.

OBSERVATION VI (Résumée)

(Neumann.)

S... H., seize ans, élève du Conservatoire.

Oreille droite. — Coule depuis son enfance ; membrane du tympan calcifiée dans sa moitié inférieure.

Manche du marteau enfoncé.

Au niveau de la membrane de Schrapnell petite perforation avec polypes.

Oreille gauche. — Normale.

Audition. — Oreille droite voix haute 6 mètres.

— voix chuchotée 1 m. 1/2.

Oreille gauche voix haute plus de 10 mètres.

— voix chuchotée plus de 7 mètres.

Extraction des osselets. — Neumann fait une piqûre de cocaïne à 1 o/o et Tonogen complètement indolore.

Le marteau et l'enclume sont enlevés facilement.

Neumann dans son article rapporte ainsi vingt cas où il a pu pratiquer sans douleur l'extraction des osselets.

L'ablation des osselets n'a pas toujours amené la guérison, mais toujours l'anesthésie par l'injection de cocaïne a été suffisante et bonne.

4°) *Anesthésie régionale du conduit auditif externe par cocaïnisation des nerfs donnant la sensibilité à cet organe.*

Ce procédé, décrit par Von Eicken le 31 mars à la Société des sciences naturelles et médicales de Heidelberg, est destiné à anesthésier le conduit auditif externe.

Il consiste à aller déposer quelques gouttes d'une solution anesthésique au contact de chacun des rameaux nerveux que nous avons vu innervier le conduit auditif, de façon à obtenir une anesthésie régionale en produisant ce que François Frank appelle la section physiologique, progressive et transitoire des nerfs par l'action paralysante locale de la cocaïne.

Technique. — La seringue de Pravaz est chargée d'une solution de cocaïne à 0,50 o/o.

Après anesthésie superficielle de la peau avec un jet de chlorure d'éthyle, on pique dans le sillon auriculo-mastoïdien, en un point situé un peu au dessus du sommet de l'apophyse mastoïde. L'aiguille est d'abord enfoncée en arrière du conduit auditif externe vers la scissure tympano-mastoïdienne, c'est-à-dire dans la région où émergent les filets venus

du pneumogastrique. Pour cela la pointe de l'aiguille est portée en dedans légèrement en haut et en avant de 1 centimètre environ ; on la pousse doucement en injectant au fur et à mesure le liquide, on retire l'aiguille mais incomplètement pour ne pas avoir à faire deux piqûres à la peau. On va chercher à atteindre maintenant la région antéro-inférieure du conduit en passant derrière le condyle maxillaire. Nous l'avons vu, c'était en ce point que les filets du nerf auriculo-temporal viennent atteindre le conduit, à l'union de la portion cartilagineuse et de la portion osseuse. Pour cela l'aiguille sera dirigée en dedans en avant et légèrement en bas ; on se trouvera bien de faire ouvrir largement la bouche au malade. On enfonce doucement l'aiguille en poussant peu à peu le liquide anesthésique. L'aiguille sera enfoncée de 1 centim. $1/2$ à 2 centimètres.

On obtient ainsi une anesthésie complète de tout le conduit auditif externe.

Von Eicken a pu par ce procédé ouvrir :

Des furoncles du conduit ;

Faire l'ablation d'une exostose de la paroi antérieure.

5° *Anesthésie du conduit auditif externe par le chlorure d'éthyle en pulvérisations*

Si le point à anesthésier (furoncle par exemple) se trouve dans le premier $1/2$ centimètre à partir de la conque ; le chlorure d'éthyle est facile à employer. Il n'y a pas de technique spéciale, la seule chose que nous recommanderons sera de prendre un jet très fin afin de ne pas impressionner trop désagréablement le malade car cette région est très sensible. Mais si l'anesthésie doit être faite profondément au fond du puits que représente l'oreille externe alors il surgit des difficultés. D'une part il est difficile de bien voir où l'on dirige le jet ; et puis surtout, pour peu que celui-ci soit gros le chlorure d'éthyle se trouvant dans un endroit clos ne s'évapore plus ; mais va s'accumuler dans le fond contre le tympan, c'est très désagréable et l'anesthésie ne se fait pas.

Aussi Schild dans *The journal of the American medical association* a fait construire un appareil spécial pour ce mode d'anesthésie. Sur le réservoir à chlorure d'éthyle se monte un tube en bayonnette permettant ainsi de voir l'endroit à anesthésier pendant l'opération. Mais surtout l'extrémité de ce tube est extrêmement fine, si bien qu'il sort non un jet mais

presque un spray de chlorure d'éthyle. Ce spray donne une anesthésie incomplète mais suffisante pour laisser supporter alors par le client un jet un peu plus gros. Et si l'évaporation devient insuffisante, on prend la poire de Politzer et on aspire l'air de l'oreille externe produisant ainsi un courant d'air qui l'activera.

Ce procédé est délicat, demande une certaine habitude et une instrumentation un peu spéciale. Néanmoins il mérite d'être retenu pour certains cas.

Enfin, dans ce temps d'ionisation à outrance, l'électrolyse veut aussi son procédé pour introduire la cocaïne dans l'épaisseur des tissus.

Maingot dit avoir pu ainsi rendre des tympans enflammés insensibles à la paracéntèse. Personnellement nous ne l'avons jamais employé.

QUELLE EST LA MÉTHODE D'ANESTHÉSIE QU'IL FAUT EMPLOYER

A la vérité on ne peut guère donner de règles absolues et générales, il faudra voir à quel genre d'affections on a affaire, quelles seront la durée et l'étendue de l'intervention, quel est l'état d'esprit du client. Le sens clinique et le jugement reprennent ici tous leurs droits et il importe au praticien seul de juger. Ces réserves faites on pourra donner quelques conseils et tracer une ligne de conduite générale, en se basant sur :

α L'état psychique du client ;

β La nature de l'affection.

MALADE. — *Enfants.* — Au-dessous de huit à dix ans il faudra le plus souvent renoncer à l'anesthésie locale. L'anesthésie donnera lieu à des scènes plus violentes que l'opération. Aussi, à moins de sujets particulièrement gentils et raisonnables et d'opérations très simples, nous conseillons l'anesthésie générale.

S'il s'agit d'un enfant tout à fait jeune (au-dessous de dix-huit mois) où l'on n'oserait pas tenter l'anesthésie générale pour une opération rapide comme la

paracentèse du tympan, par exemple ; alors la célérité et la sûreté de main de l'opérateur en tiendront lieu.

Adulte. — Ici, si l'on excepte un petit nombre de patients particulièrement sensibles, l'anesthésie locale sera habituellement employée. Le cas de la jeune malade (Obs. II) le montre suffisamment.

Nature de l'affection. — Le siège et la nature de l'affection nous fournissent des indications précises de la méthode à employer.

Les affections du conduit auditif externe (furuncles, exostose) seront justiciables soit de la piqûre de Von Eicken, soit du chlorure d'éthyle ; car les solutions de cocaïne et même le liquide de Bonain n'auront pas d'influence sur elles.

Vent-on faire une paracentèse du tympan (otite moyenne purulente aiguë ; sclérose du tympan), c'est surtout au Bonain qu'il faut s'adresser, le liquide de Gray, la piqûre de Neumann, l'électroionisation donneraient aussi des résultats, mais ils sont peu employés.

S'il s'agit de faire une ablation d'osselets, c'est surtout la piqûre de Neumann qu'on devra employer ; cependant certains praticiens emploient aussi le Bonain et s'en déclarent satisfaits.

Le tympan est ouvert laissant voir la caisse avec des granulations et des polypes qu'il faut cautériser ou enlever ; alors l'application sur certains points précis de cocaïne en cristaux avec le stylet d'oreille, ou bien encore l'application de Bonain donneront une anesthésie excellente, la muqueuse de la caisse

en effet absorbe très bien la cocaïne, même en simple solution dans l'eau et les nerfs placés dans cette muqueuse sont facilement influencés.

CONCLUSIONS

1° L'anesthésie locale nous paraît convenir dans presque toutes les interventions pratiquées sur l'appareil auditif, si l'on excepte toutefois la trépanation mastoïdienne et l'évidement pétro-mastoïdien.

2° Cette anesthésie, sauf chez les jeunes enfants, est préférable à l'anesthésie générale car ;

α) Elle est moins dangereuse. Ceux qui ont lu le travail du professeur Reclus sur « l'anesthésie localisée par la cocaïne » ne me contrediront pas ;

β) Elle est plus simple et moins désagréable pour le malade qui est rendu de suite à sa vie habituelle sans les ennuis de l'anesthésie générale ;

γ) Ces avantages autorisent son emploi aussi souvent qu'il le sera nécessaire pour le traitement de la maladie.

3° Des anesthésiques locaux proposés pour l'oreille jusqu'à ce jour la cocaïne employée soit seule, soit associée à l'adrénaline, ou à d'autres corps comme dans le mélange de Bonain, nous paraît l'anesthésique le plus fidèle et le plus actif.

4° Les méthodes que nous avons décrites ne nous paraissent pas également bonnes et de plus beaucoup ont des indications précises.

Le mélange de Bonain en applications bien faites et à de petites doses nous a toujours donné des résultats excellents sans accidents.

L'application directe de cocaïne en cristaux sur une granulation ou un petit polype permet de les détruire sans douleur.

L'injection de cocaïne adrénaline au niveau de la paroi postéro-supérieure du conduit auditif avec injection sous-périostée, suivant le procédé de Neumann, donne une anesthésie parfaite pour l'ablation des osselets et le curettage de la logette, avec une hémorragie minime pendant l'intervention.

Le procédé d'anesthésie du conduit auditif externe en portant la solution anesthésique au contact même des troncs nerveux donnant la sensibilité à cet organe, tel que l'a décrit Von Eicken nous est trop peu familier pour que nous puissions le juger. Il nous paraît devoir mériter d'attirer l'attention et l'expérience montrera bientôt ce qu'il peut nous donner.

Quant au chlorure d'éthyle en application locale, s'il est facilement appliqué : furoncle siégeant à l'entrée du conduit par exemple, il ne faut pas hésiter à l'utiliser. Mais si l'affection siège profondément, la technique devient compliquée et délicate et vraiment c'est à se demander si on est récompensé de sa peine.

Nous n'avons cité l'électrococaïnisation qu'à titre de curiosité n'ayant aucune expérience personnelle sur ce procédé.

Vu : le Doyen,
DEBOVE

Vu : le Président de la thèse,
RECLUS

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- Alexander.* — Über die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes in Schleichscher Localanæsthesie. Wiener Klin. Wochenschrift, 1901, n° 33.
- Zur Frage der Ausführung der Radikaloperation in Schleichscher Lokalanæsthesie. (Archiv. für Ohrenheilkunde, Bd. 57).
- Mc. Auliffe.* — Observations on anæsthesia of the drum membrane. Transactions of the american otological society 1902, vol. VIII, page 94.
- Baumgarten.* — Avantages et inconvénients du traitement des maladies de l'oreille par la cocaïne. Revue de laryngologie, 1890, pages 511.
- Berens.* — Sitzungsbericht der New-Yorker Otologischen Gesellschaft, vom 22 januar 1901 (In der Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. 39).
- Bænning.* — Hydrochlorate of cocaïne in aural and other cases. (Philadelphie Medical Times, 1885, page 275.
- Bonain.* — Procédé d'anesthésie locale pour les opérations sur la caisse du tympan. Société française d'otologie, mai 1898.
- Notes sur un nouveau procédé d'anesthésie locale pour opérer sur la membrane et la caisse du tym-

- pan. Revue hebdomadaire de laryngologie, 1898, page 1440.
- Note au sujet de l'anesthésique local employé en oto-rhino-laryngologie sous la dénomination de liquide de Bonain. Revue hebdomadaire de laryngologie, mars 1907 page 278.
- Breyer.* — Anaesthesia of the ear. The Journal of laryngology, 1904 p. 113.
- Burnett.* — L'emploi local de la cocaïne et de la brucine dans les affections de l'oreille. Revue de laryngologie, 1884, page 615.
- Coosemans (E.).* — L'Holocaïne en oto-laryngologie. Revue hebdomadaire, 1901, page 753.
- Von Eicken.* — Procédé d'anesthésie locale du conduit auditif externe et de l'oreille moyenne. Zeitschr. für Ohrenheilk., 1904, vol. XLVIII.
- Ellet.* — Journal of the american Med. Association, 27 avril 1901.
- Ficano.* — Accidents graves consécutifs à l'instillation de cocaïne dans la caisse du tympan. Annales des maladies de l'oreille, 1891.
- Hugo Frey.* — Die Lokalanästhesie bei Eingriffen am Gehörorgan (Internationales Centralblatt für Ohrenheilkunde, 1903, page 247).
- Zur Technik der Lokalanästhesie bei Extraktionen von Ohrpolypen (Wiener Klin : Rundschau, 1902, n° 25).
- Gomprez.* — Sitzungsberichte der Österreichischen Otologischen Gesellschaft. In der Monatschrift für Ohrenheilkunde, 1899, n° 6.

- Gomprez* Anesthésie de la membrane du tympan. Société Autrichienne d'otologie, séance du 26 mars 1900, résumé in *Revue de laryngologie*, 1900, page 326, tome II.
- Gray (All.)*. — The production of local anaesthesia in the ear. *The lancet*, 21 april 1900.
- A further note on the production of local anaesthesia in the ear, nose and throat. *The Lancet*, 1901, p. 698.
- Haug*. — Sitzungsbericht der Laryngologisch. Otologischen Gesellschaft in München (in der *Monatschrift für Ohrenheilkunde*, Bd. 35. S. 514).
- Das Anaesthesie in der Therapie des Gehörgangsentzündungen und zur localem Anaesthesie bei Trommelfellparacenthesa. *Archiv für Ohrenheilkund* Bd. 58, 1903.
- Über die Verwendung local anasthetisch Wirkender Mittel am Trommelfell und Gehörgang. *Archiv. für Ohrenheilkunde*, t. LV, 1902.
- Hecht*. — Zur Anwendung des Cocaïns in der Ohrenheilkunde. *Münch. mediz., Wochenschr*, n° 37, 1893.
- Horne and Macleod Yearsley (W.)*. — Eucaine as a local anaesthesia in the surgery of the throat, nose and ear (*The british medical Journal*, 16 janvier 1897, p. 135).
- Ivanoff*. — De l'anesthésie locale en vue de la paracentèse de la membrane du tympan. *Sem. médicale*, 22 avril 1903, p. 131.
- Kiesselbach*. — Über die Wirkung von Cocaïnum muriaticum auf das Ohr. *Monatschrift für Ohrenheilkunde*, septembre 1889.
- Kirchner*. — Über Kokainwirkung bei Operationem am Trom-
- Molimard

melfell (Deutsche med. Wochenschrift, n° 54, 1885).

Lubet-Barbon. — De la cocaïne comme anesthésie pour les opérations sur l'oreille moyenne. Société de laryngologie de Paris, 2 décembre 1892.

Lermoyez et Boulay. — Thérapeutique des maladies de l'oreille. Octave Doïn éditeur, 1901.

Meyer. — Philadelphia medical Journal, 27 avril 1901.

Maingot. — Electrocoïcisation de la muqueuse pituitaire. Annales des mal. de l'oreille, avril 1907.

Mignon. — La nirvanine, son emploi en otologie, rhinologie et laryngologie. Archives internationales de laryngologie, n° 2.

Neumann. — Technik und Indikationen der Hammer Ambossextraktion. Archiv. für Ohrenheilkunde. Leipz., 1905.

— Arthotomien und Radikaloperationen in Lokalanæsthesie. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, t. XVII, 1906.

— Ueber Lokalanæsthesie in der Otochirurgie. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1906, n° 15.

Radzich. — Das Nebennierenextrakt in der Rhino-Laryngo und otologie (Medicinskje Obervenje, avril 1902).

Reclus (P.). — La cocaïne en chirurgie (Paris, 1895).

— Anesthésie localisée par la cocaïne (Paris, 1903, chez Masson).

Ruprecht. — Aल्पine et novocaïne, contribution à la technique de l'anesthésie dans la pratique de l'oto-rhino-laryngologie. Résumé in Revue hebdomadaire, 9 février 1907.

- Scheibe.* — Sitzungsbericht der Deutschen otologischen Gesellschaft (Archiv. für Ohrenheilkunde Bd 41-1896).
- Schiffers.* — Contribution à l'étude de la cocaïne. Annales des mal. de l'oreille, 1899.
- Schild.* — Ethyl chlorid anæsthesia of the membrana tympani and external auditory canal. The Journal of the american medical association, 8 july 1905.
- Seymour Jones.* — Local anæsthesia for aural operations with special reference to Dr Neumann's Method (Journal of laryngology, rhinology and otology ; August 1905).
- Stern.* — De l'emploi des solutions et des vapeurs de cocaïne dans les affections de la caisse du tympan et du labyrinthe. Semaine médicale, 1894.
- Verdos.* — L'anesthésie de la région auriculo-temporale dans le cours des affections chroniques de l'oreille. Ann. di laryngology y otology, 1885.
- Wagenhauser.* — Anæsthesie (Encyklopædie der Ohrenheilkunde, 1900, S. 30).
- Wolfenstein.* — La cocaïne dans le traitement des affections aiguës de l'oreille moyenne. Medical Record, 5 nov. 1892.

